

MARIA DA GLORIA ARAGÃO MARTINS FERREIRA

**EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A CONDIÇÃO DE SAÚDE
DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA
(DPOC).**

**FRANCA
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARIA DA GLORIA ARAGÃO MARTINS FERREIRA

**EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A CONDIÇÃO DE SAÚDE
DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA
(DPOC).**

Dissertação apresentada à Universidade de Franca, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Promoção de Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva

**FRANCA
2010**

Catálogo na fonte – Biblioteca Central da Universidade de Franca

Ferreira, Maria da Gloria Aragão Martins

F442e

Efeito do exercício físico sobre a condição de saúde de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) / Maria da Gloria Aragão Martins Ferreira ; orientador: Cassiano Merussi Neiva. – 2010
52 f. : 30 cm.

Dissertação de Mestrado – Universidade de Franca
Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestre em Promoção de Saúde

1. Promoção de saúde – Exercícios físicos. 2. Exercícios físicos – Doença pulmonar. 3. Doença pulmonar obstrutiva crônica. 4. Promoção de saúde – Qualidade de vida. I. Universidade de Franca. II. Título.

CDU – 614:796:616.24

MARIA DA GLORIA ARAGÃO MARTINS FERREIRA

EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A CONDIÇÃO DE SAÚDE DE
PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA
(DPOC).

COMISSÃO JULGADORA DO PROGRAMA DE MESTRADO EM PROMOÇÃO DE
SAÚDE

Presidente: Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva
Universidade de Franca

Titular 1: Prof. Dr. José Eduardo Zaia
Universidade de Franca

Titular 2.: Prof. Dr. Marcelo Papoti
Unesp

Franca, 23/02/2010

DEDICO este trabalho ao Rodrigo Costa Rabelo, pelo auxílio fundamental em mais esta etapa em minha vida, que proporcionou condições para que este trabalho acontecesse e constantemente me ensina várias lições de vida e humildade.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva que acreditou em minha capacidade e na realização deste trabalho, os maiores e mais sinceros agradecimentos. Toda minha admiração por seu brilhantismo acadêmico, sempre indicando a direção a ser tomada nos momentos de maior dificuldade. Pela compreensão silenciosa dos momentos difíceis pelos quais passei, permitindo que meu tempo interno fluísse, respeitosamente.

Meus agradecimentos a minha família, já que ela é o pilar em que sustento toda minha vida.

A todos que contribuíram de alguma forma na realização deste trabalho, porque agradecer a alguns é com certeza esquecer muitos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 REVISÃO DE LITERATURA	10
1.1 DEFINIÇÃO	10
1.2 EPIDEMIOLOGIA	10
1.3 DIAGNÓSTICO.....	11
1.4 ESTADIAMENTO	11
1.5 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA	12
1.6 ESTADO NUTRICIONAL.....	12
1.7 PADRÃO VENTILATÓRIO E LIMITAÇÃO VENTILATÓRIA.....	13
1.8 CAPACIDADE DE EXERCÍCIO.....	14
1.9 REABILITAÇÃO PULMONAR	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 MATERIAL E MÉTODO	18
3.1 CAUSÍSTICA E PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	18
3.2 PROCEDIMENTO DE INTERVENÇÃO.....	19
3.3 PROTOCOLO DE TREINAMENTO FÍSICO	21
3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE	37
ANEXOS	44

RESUMO

FERREIRA, Maria da Gloria Aragão Martins. Efeito do exercício físico sobre a condição de saúde de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). 2010. 52f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca.

A diminuição da tolerância ao exercício físico é uma característica comum em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), sendo complexa e multifatorial. A identificação dos fatores que limitam o exercício nestes pacientes contribui de forma significativa na eleição da terapêutica a ser adotada. A literatura apresenta diversas causas para a diminuição da tolerância ao exercício em pacientes com DPOC, envolvendo fatores pulmonares e extrapulmonares. A Reabilitação Pulmonar é um programa de cuidados para pacientes com doenças respiratórias crônicas, individualmente desenhados, para otimizar a performance física e autonomia desses pacientes. O objetivo deste trabalho foi identificar a ação do exercício em pacientes portadores de DPOC, bem como propor métodos de intervenção para que possam melhorar seus hábitos relacionados à prática de exercício física, podendo assim, obter uma melhor e maior expectativa de saúde e qualidade de vida. Foram avaliados pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica, estáveis clinicamente e ex-tabagistas que foram admitidos no programa de reabilitação pulmonar. Todos os pacientes foram avaliados antes e depois da reabilitação pulmonar. No que se refere às variáveis espirométricas e gasométricas pré e pós-programa de RP, houve diferença estatisticamente significativa somente na PaO₂. Foi observado também, diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) nos períodos pré e pós-programa de RP em relação aos valores do questionário do *Hospital Saint George* na doença respiratória para os escores atividade, impacto e total; aumento significativo da variação da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e nos testes de carga máxima para membros superiores. Pelo presente estudo podemos concluir que o programa de reabilitação pulmonar proposto contribuiu de forma significativa no aumento da capacidade física funcional do paciente. É possível concluir ainda que o protocolo misto composto de exercícios resistidos de cargas para membros superiores e de exercícios aeróbios intensos, proposto para o programa de reabilitação pulmonar aqui estudado produziu efeitos benéficos sobre a condição de saúde e da qualidade de vida dos pacientes portadores de DPOC, quebrando o ciclo vicioso da doença devendo ser considerado efetivo como forma de tratamento.

Palavras-chave: exercício físico; doença pulmonar obstrutiva crônica; promoção de saúde; qualidade de vida.

ABSTRACT

FERREIRA, Maria da Gloria Aragão Martins. **Effect of the physical exercise on the condition of health of patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)**. 2010. 52f. Dissertation (Masters Programme on Health Promotion) – University of Franca, Franca – S.P.

Reduced exercise tolerance is a common feature in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), being complex and multifaceted. The identification of factors limiting exercise in these patients contributes significantly in the choice of therapy to be adopted. The literature presents several causes for the decrease in exercise tolerance in COPD patients, involving pulmonary and extrapulmonary factors. Pulmonary Rehabilitation is a program of care for patients with chronic respiratory diseases, individually designed to optimize physical performance and autonomy of these patients.. The objective of this study was to identify the action of exercise in patients with COPD, and suggest methods of intervention that might improve your habits related to physical activity, and thus obtain a better and higher expectations for health and quality of life. We evaluated patients with chronic obstructive pulmonary disease, clinically stable ex-smokers who were admitted to the pulmonary rehabilitation program. All patients were evaluated before and after pulmonary rehabilitation. With regard to spirometric and blood gasometric variables, before and after the PR program, there were statistically significant only in PaO₂. It was also observed, statistical difference ($p < 0,05$) in the pre and post PR program in relation to the values of the Saint George's questionnaire, in respiratory disease scores for activity, impact and total, increase significant change in distance test of six-minute walk test and the maximum load for the upper limbs. For this study we conclude that the pulmonary rehabilitation program proposed has significantly contributed in increasing physical functional capacity of the patient. It is still possible to conclude that the mixed protocol consisting of load resistance exercises for upper and intense aerobic exercise, proposed to the pulmonary rehabilitation program in this study produced beneficial effects on health status and quality of life of patients with COPD , breaking the vicious cycle of disease should be considered effective as a treatment.

Key-words: physical exercise, Chronic obstructive pulmonary disease, Health promotion, life quality.

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar obstrutiva Crônica (DPOC) é causa importante de morbidade e mortalidade no mundo moderno, sendo uma enfermidade caracterizada pela obstrução progressiva do fluxo aéreo, em parte, reversível. Causada principalmente pela inalação de partículas e gases tóxicos proveniente principalmente do cigarro, o que leva a uma inflamação anormal dos pulmões e pode acarretar em conseqüências sistêmicas bastante significativas. (ACCP/AACVPR, 1997).

Os pacientes portadores de DPOC, principalmente os classificados entre moderada a grave, são intolerantes ao exercício, apresentando dificuldade na realização de suas atividades de vida diária, o que provoca um impacto negativo na sua qualidade de vida. (WIJKSTRA, 1998).

A obstrução brônquica, a hiperinsuflação pulmonar, a fraqueza dos músculos periféricos e o descondicionamento físico são alguns fatores determinantes na diminuição da tolerância ao exercício físico na DPOC. (MURARIU, 1998/ O'DONNELL, 2001)

O ACCP (American College of Chest Physicians), em 1974, definiu Reabilitação Pulmonar como um programa multidisciplinar formulada para pacientes portadores de doença respiratória crônica que sejam sintomáticos e apresentam diminuição nas atividades de vida diária. É um tratamento individualizado e tem como objetivo minimizar os sintomas apresentados pelo paciente e melhorar sua qualidade de vida.

A Reabilitação Pulmonar (RP) é um dos meios de tratamento utilizados para diminuir os efeitos causados pela DPOC. Sendo bem elaborados, promovem melhora nas Atividades de Vida Diária (AVD'S) e principalmente na qualidade de vida nestes pacientes portadores de DPOC. (ATS, 1999).

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Definição

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica é definida como uma entidade clínica caracterizada pela presença de obstrução ou limitação do fluxo aéreo, sendo de caráter progressivo lento e na maioria dos casos, irreversível. Está associada a uma resposta inflamatória dos pulmões a partículas ou gases nocivos (GOLD, 2001).

A redução do fluxo aéreo na DPOC pode ocorrer devido a espessamento da parede brônquica, aumento da quantidade de muco intraluminal e alterações nas pequenas vias aéreas, o que caracteriza a bronquite crônica. Já no enfisema pulmonar, a limitação ao fluxo aéreo ocorre por perda da retração elástica pulmonar. (ATS,1999)

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) tem como características a dispnéia, a qualidade de vida prejudicada e uma baixa tolerância ao exercício (BOURJEILY et al., 2000).

1.2 EPIDEMIOLOGIA

Em 1990, nos Estados Unidos, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, foi responsável pela quarta causa de morte no país. Em 1991, 85.544 mortes foram registradas em pacientes com esta doença. Em 1993, foram 21.4/100.000 mortes, representando um aumento de 46,6% em relação ao ano de 1979 naquele país. (CHEST,1997)

A prevalência de DPOC no Brasil ainda é desconhecida segundo o II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – 2004, mas estima-se que 12% da população brasileira acima de 40 anos são portadores de

DPOC. Em 2003, foi a quinta maior causa de internações no sistema público de Saúde e a taxa de mortalidade ocupava entre a 4ª e a 7ª causa de morte no Brasil ainda na década de 1990.

1.3 DIAGNÓSTICO

Para se diagnosticar a DPOC deve-se basear em elementos obtidos através da história clínica, do exame físico e de exames complementares. A história clínica é feita a partir dos relatos do paciente de seus sintomas, estes pacientes geralmente apresentam tosse produtiva e dispnéia. Um relato importante na história é o uso do tabaco, a principal causa da DPOC. No exame físico observa-se o paciente com tórax hiperinsuflado, dispnéia, frequência respiratória acima de 20 incursões por minuto, tempo expiratório prolongado e grande utilização da musculatura acessória do pescoço e cianose de extremidades. Os exames complementares mais comuns são a radiografia de tórax, espirometria e oximetria de pulso. (I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica).

O surgimento da tosse e expectoração crônica não é muito valorizada por estes pacientes, somente quando há intolerância para realização de atividades de vida diária e conseqüente restrição de sua participação social, impactando de forma significativa na qualidade de vida dos mesmos. (WIJKSTRA, 1998).

1.4 ESTADIAMENTO

Para classificar a DPOC em níveis de acordo com sua gravidade, é utilizado o critério as alterações na função pulmonar, principalmente os valores de VEF_1 obtido através da espirometria.

De acordo com o Consenso de Espirometria da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (1996), foi determinado que o estadiamento seria classificado em quatro níveis: - Leve – Pacientes com VEF_1 pós-bd $\geq 60\%$, com relação VEF_1/CVF inferior a 90% do teórico; - Moderada – Pacientes com VEF_1 pós-

bd <60% e > 40% sem hipoxemia ou hipercapnia; Grave – Pacientes com $VEF_1 \leq$ a 40%, ou com necessidade de oxigenoterapia domiciliar, sem hipercapnia, sem dispnéia que os incapacite de realizar atividades diárias necessárias à sustentação e higiene pessoais e; Muito Grave – Independentemente do VEF_1 , pacientes com hipercapnia, ou pacientes com dispnéia que os incapacite a realizar atividades diárias necessárias à sua sustentação e higiene pessoais.

1.5 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA

A qualidade de vida expressa o impacto da doença no estilo de vida pessoal e individual do paciente. A avaliação da qualidade de vida em pacientes com DPOC deve ser feita através de aplicação de questionários que produzam uma expressão numérica que é utilizada para calcular o impacto da doença no paciente e para avaliar comparativamente os resultados obtidos após uma determinada terapêutica.

Para se medir qualidade de vida, é encontrada na literatura questionários para quantificar o impacto gerado por doenças, nas AVD'S e no bem estar do paciente. O II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica 2004 recomenda que todos os trabalhos clínicos envolvendo pacientes com DPOC, devem obrigatoriamente utilizar algum questionário de qualidade de vida para avaliação de resultados. . Para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica foi validado no Brasil por Souza TC et al(2000), um questionário específico para estes pacientes, denominado de Questionário de Saint George na Doença Respiratória (SGRQ), o qual foi escolhido para ser utilizado neste estudo.

1.6 ESTADO NUTRICIONAL

O problema nutricional também afeta diretamente a tolerância ao exercício, já que o reduzido peso corporal, especialmente por uma diminuição na massa muscular, debilita os pacientes com DPOC para a realização de exercícios

físicos. A subnutrição pode ser gerada por um hipermetabolismo relacionado com o aumento do trabalho respiratório e do consumo de oxigênio pelos músculos respiratórios. A redução na massa e na força dos músculos periféricos é proporcional em DPOC, exceto naqueles pacientes que fazem uso freqüente de corticosteróides sistêmicos, nos quais a perda da força poderá ser desproporcional à redução na massa muscular (FRANSSEN, 2004).

A prevalência de desnutrição em pacientes com DPOC é variável. O mecanismo de perda de peso pode ser devido ao hipermetabolismo, presença de mediadores inflamatórios e exacerbações da doença. A desnutrição está associada a um mau prognóstico devido a uma maior predisposição a infecções e à diminuição da força dos músculos expiratórios, tolerância ao exercício e qualidade de vida. (Fernandes, 2006).

1.7 PADRÃO VENTILATÓRIO E LIMITAÇÃO VENTILATÓRIA

Em indivíduos com DPOC, para um nível de ventilação, o volume corrente tende a ser mais baixo e a freqüência respiratória mais alta em relação a indivíduos saudáveis. Isso é explicado pelo fato que a ventilação-minuto aumenta durante o exercício, à custa da elevação do volume corrente e da freqüência respiratória. Em exercícios intensos, o volume corrente atinge um limite de 50-60% da capacidade vital e a elevação da ventilação minuto, faz-se, à custa do aumento da freqüência respiratória em indivíduos saudáveis. (AGUSTI, 1997)

A limitação ventilatória nos pacientes com DPOC ocorre porque a exigência ventilatória para o exercício é alta e o nível de ventilação que o paciente consegue sustentar é anormalmente baixo. Como consequência ocorre uma significativa redução da resposta ventilatória e um esgotamento precoce da reserva ventilatória (SERRES et al,1998).

A dispnéia é um termo usado para caracterizar a sensação de desconforto respiratório e consiste em uma avaliação qualitativa e que pode variar de intensidade. Pode derivar de vários fatores como psicológicos, fisiológicos, sociais e até mesmo comportamentais. (ATS, 1999).

A hiperinsuflação dinâmica afeta direta e indiretamente a capacidade de exercício, altera o padrão ventilatório, pode causar diminuição do retorno venoso ao coração e em conseqüência reduzir o desempenho dos músculos periféricos durante o exercício.

A definição mais encontrada na literatura para hiperinsuflação pulmonar é um aumento da capacidade residual funcional e pode contribuir em um aumento de volume de gás intra-torácico de cerca de 500 ml, em condições de repouso. (MORRIS, 1990).

A hipóxia é em resposta a uma limitada oferta de O₂ para os músculos durante o exercício e a acidose poderá prejudicar a função muscular, limitando o exercício.

1.8 CAPACIDADE DE EXERCÍCIO

A limitação ao exercício que ocorre nos pacientes com DPOC traz conseqüências importantes como a inatividade, a atrofia da musculatura esquelética por desuso, isolamento social, depressão, criando um ciclo vicioso que agrava ainda mais a condição física e a qualidade de vida. Os programas de reabilitação pulmonar apresentam, dentre seus objetivos, a reversão do ciclo capacidade física reduzida ↔ inatividade e melhora a tolerância ao exercício e sem dúvida uma melhora do quadro geral de saúde (ROUS, 2000).

A base da intolerância ao exercício em pacientes com DPOC é complexa e multifatorial, envolve aspectos emocionais e fisiológicos que interagem de forma mais ou menos evidente em cada paciente. Vários fatores são encontrados na literatura como potenciais limitantes ao exercício em pacientes com DPOC, dentre os quais podemos citar a disfunção da musculatura respiratória e esquelética, hipóxia, dispnéia, descondicionamento e fraqueza muscular, acidose metabólica ou respiratória, disfunção cardíaca, fadiga precoce, alterações na mecânica ventilatória, depressão, ansiedade e alterações nutricionais (GALLAGHER, 1994).

A disfunção na musculatura esquelética é um dos principais responsáveis pela limitação do exercício em pacientes com DPOC, afeta consideravelmente a capacidade de exercício e tem vários mecanismos intrínsecos

(alterações morfológicas e metabólicas), de forma que muitos autores a consideram como miopatia específica da DPOC (RODRIGUES, 2004; ALIVERTI, et al., 2001 e ROUS, 2000).

A progressão da DPOC está geralmente associada com o aumento da intolerância ao exercício, de forma que vários sintomas não irão ocorrer enquanto o quadro não se tornar severo.

O uso do tabaco afeta de forma significativa o desempenho no exercício pelos seus efeitos no sistema cardiovascular e pulmonar. WEISMAN (1995) afirma que quando se realiza exercício físico imediatamente após fumar cigarro, verifica-se elevação da frequência cardíaca, da pressão arterial e alteração da relação ventilação-perfusão.

1.9 REABILITAÇÃO PULMONAR

A Reabilitação Pulmonar é um programa de cuidados para pacientes com doenças respiratórias crônicas, individualmente desenhados, para otimizar a performance física e autonomia desses pacientes. (ATS, 1999).

Tem como objetivo a redução dos dias de hospitalização, melhora da qualidade de vida, redução dos sintomas respiratórios, melhora dos sintomas psicossociais, aumento da tolerância e do desempenho no exercício, retorno ao trabalho para alguns pacientes, aumento do conhecimento sobre sua doença e conduta e aumento da sobrevida em alguns pacientes.

A otimização dos programas de reabilitação pulmonar ocorre à medida que novas descobertas são realizadas sobre os principais fatores limitantes do exercício físico em DPOC.

Casaburi et al (1997) afirma que treinos com cargas mais altas são mais indicados para pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica quando detectado descondiçionamento muscular e há indicação de treinamento físico.

Está bem documentado na literatura que o programa de RP promove melhora na capacidade funcional de exercício, na qualidade de vida, reduz a dispnéia (TORRES, 2002).

No entanto, a literatura brasileira em especial carece de trabalhos sobre a estrutura e os efeitos de programas de RP desenvolvidos no país além de na literatura internacional, programas de RP envolvendo diferentes tipos e intensidades de exercício não são documentados.

Apesar da crescente divulgação e criação de programas de RP, ainda não existe uma padronização sobre sua estrutura. Não existe consenso sobre o melhor modo de treinamento destes pacientes.

O período de duração é muito variado; o mesmo ocorre com o local de execução do programa. (NORMANDIN, 2002; ACCP/AACVPR, 1997).

A identificação dos efeitos da Reabilitação Pulmonar pode possibilitar a construção de intervenções mais eficientes, capazes de auxiliar na diminuição da progressão da DPOC e na diminuição da intolerância ao exercício e naturalmente às suas conseqüências e agravamentos e pioras futuras.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar a influência de um protocolo de exercícios mistos sobre a condição de saúde em pacientes com DPOC.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar a capacidade funcional de exercício de cada paciente;

Identificar o efeito do protocolo de exercício sobre as variáveis espirométricas, gasométricas, IMC, qualidade de vida com aplicação do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória, da dispnéia, da distância percorrida ao final do teste de caminhada de seis minutos e do teste incremental para membros superiores;

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 CASUÍSTICA E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

A realização do presente estudo foi proposta para o atendimento dos pacientes junto as unidades de saúde da cidade de Paracatu e assim o projeto foi previamente entregue e discutido com às diretorias das unidades de saúde envolvidas, para as quais foi entregue conjuntamente uma solicitação de autorização da pesquisa. Após o acordo das diretorias e a autorização para a realização do estudo, teve início então a fase preliminar do presente estudo na qual, aos pacientes previamente selecionados pelo o convite de participação no estudo, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, instrumento no qual esclarece os procedimentos e objetivo da pesquisa.

Todos os procedimentos do presente projeto seguiram integralmente os princípios éticos da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, não apresentando qualquer risco a saúde física ou moral dos sujeitos voluntários. O presente estudo teve seu projeto devidamente aprovado pelo CEP da Universidade de Franca sob o Protocolo N.072/009.

Foram aceitos como sujeitos do estudo, os pacientes que, após a leitura e esclarecimento do termo de consentimento por parte dos pesquisadores responsáveis pelo projeto, devolveram o termo devidamente assinado e em acordo, sendo assegurados aos mesmos, a retirada do consentimento a qualquer momento do estudo, se assim o desejar. Ainda, a todos os participantes, foram assegurado o anonimato e, a privacidade em relação aos seus dados.

O estudo foi realizado com pacientes com diagnóstico de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica de acordo com os critérios definidos pelo *Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease*. (GOLD, 2001) atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Paracatu M.G.

Critérios de inclusão: Pacientes portadores de DPOC ex-tabagista há, no mínimo, seis meses e estáveis clinicamente, ou seja, sem exacerbação da

doença. A exacerbação é caracterizada por aumento e/ou mudança no aspecto da secreção respiratória, tosse, fadiga e aumento da dispnéia. (GOLD, 2001).

Critérios de exclusão: Estes pacientes também não devem apresentar doenças cardiovasculares ou ortopédicas que os impossibilitem de realizar os exercícios do protocolo de Reabilitação Pulmonar, nem apresentar outra comorbidade que os coloque em risco durante a realização dos exercícios.

O estudo descritivo e longitudinal foi realizado com 34 pacientes portadores de DPOC do município de Paracatu M.G, atendidos pelo Sistema Único de Saúde. Destes, 19 foram submetidos a um programa de Reabilitação Pulmonar que consistiu em avaliação, educação e treinamento físico e 15 pacientes, somente realizaram exames de avaliação inicial e final.

3.2 PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

Os pacientes foram submetidos a um programa de Reabilitação Pulmonar (RP) que consistiu em avaliação, educação e treinamento físico, sendo que intervenção seguiu o protocolo metodológico conforme descrito a seguir:

Os exames de avaliação foram realizados antes e imediatamente depois de seis semanas de RP, no Posto de Saúde onde estes pacientes são atendidos;

Foram mensurados os valores absolutos da capacidade vital forçada, do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1), e da relação percentual entre VEF_1 e capacidade vital forçada, e calculados os valores relativos previstos para o sexo, a idade e a altura, considerando os valores descritos por Knudson et al (1993). Para a realização da espirometria foram seguidas as normas da *American Thoracic Society*. A classificação da obstrução ao fluxo aéreo foi feita de acordo com a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*;

Foram mensurados também, valores da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PO_2), pressão arterial de dióxido de carbono no sangue arterial (PCO_2), e saturação arterial de oxigênio (SO_2);

Foi realizada avaliação do índice de massa corporal de Kettlelet (IMC), calculado pela fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$ (kg/m^2), utilizado para diagnóstico nutricional, de

acordo com a *World Health Organization*: magreza (IMC < 18,5), eutrofia (IMC entre 18,5 e 24,9), pré-obesidade (IMC entre 25 e 29,9), obesidade grau I (IMC entre 30 e 34,9), obesidade grau II (IMC entre 35 a 39,9) e obesidade grau III (IMC ≥ 40).

Foi aplicado o questionário do Hospital Saint George na doença respiratória, proposto por Jones et al. (1991), o qual é específico para doenças respiratórias crônicas, e foi traduzido e validado no Brasil, em pacientes portadores de DPOC, por Souza et al. (2000).

A avaliação da dispnéia foi realizada com a aplicação da escala de Borg modificada (Rodrigues, 2004). Essa escala foi utilizada para mensurar a dispnéia no início e no término do teste incremental de membros superiores e do teste de caminhada de seis minutos, além de em todas as sessões de treinamento físico.

Para determinar a capacidade funcional de exercício de cada paciente foi utilizado o teste de caminhada de seis minutos proposto por RODRIGUES, 2002. Este teste constitui na avaliação da distância máxima percorrida pelo paciente durante seis minutos, expressa em metros. No início e ao término do teste pode-se verificar a saturação periférica de oxigênio, aferida com oxímetro de pulso e a sensação de dispnéia (escala de Borg Modificada).

Para determinar a capacidade de exercício e a carga inicial do treinamento dos membros superiores, foi realizado o teste incremental para elevação de pesos realizando um movimento de flexão de ombro até 90 graus, com o membro dominante, durante dois minutos alternados com período de repouso idêntico. A carga inicial de 0,5 Kg foi progressivamente aumentada com 0,5 Kg a cada seqüência de dois minutos, até o limite de tolerância do paciente, que foi determinado pela incapacidade do mesmo em realizar o movimento de forma coordenada, ou pela impossibilidade física de finalizar a seqüência iniciada no tempo programado. A carga máxima foi determinada pela última seqüência completa. (RODRIGUES, 2002) Os parâmetros que foram aferidos antes, durante e após o teste foram saturação periférica de oxigênio e a sensação de dispnéia (Escala de Borg Modificada).

Durante o programa de RP, de acordo com a demanda dos pacientes, foram realizadas palestras e orientações sobre vários temas, como DPOC, medicamentos, oxigenoterapia, RP, técnicas de relaxamento e conservação de energia para as atividades de vida diária. Estas orientações foram ministradas aos

pacientes em seis aulas durante as seis semanas de duração do programa de Reabilitação Pulmonar. O conteúdo destas palestras ressaltou temas de anátomo-fisiológica de toda estrutura respiratória, para os pacientes e seus familiares, mostrou também que estes devem estar atentos ao uso de medicamentos, como é o caso de broncodilatadores quando indicados pelo médico, a importância da utilização do oxigênio quando necessário e a comprovação da importância do exercício físico na doença pulmonar obstrutiva crônica.

3.3. PROTOCOLO DE TREINAMENTO FÍSICO

O treinamento físico teve a duração de seis semanas, com frequência de três sessões semanais, sempre pela manhã. Iniciado em 14 de setembro de 2009.

Cada sessão foi composta por exercícios de aquecimento, fortalecimento de membros superiores, condicionamento aeróbico e desaquecimento.

O aquecimento foi composto por exercícios físicos calistênicos intercalados para diferentes grupos musculares dos membros superiores e inferiores.

O fortalecimento de membros superiores foi realizado inicialmente com 50% da carga máxima atingida no teste incremental de membros superiores, sendo que a cada semana foi incrementado de 0,5 Kg na carga, até o limite de tolerância do paciente. O fortalecimento foi realizado com movimentos de flexão de cotovelo, flexão e abdução de ombro. Foram realizadas duas séries de dois minutos cada, com também dois minutos de intervalo entre elas.

O condicionamento aeróbico foi realizado em bicicleta ergométrica durante 30 minutos, sendo que na primeira semana de treino, o paciente realizou somente 20 minutos, progredindo para 25 minutos na segunda semana e 30 minutos na terceira. A partir daí, o tempo de treino foi mantido em todas as sessões até o final do programa. A intensidade do exercício foi baseada na variação de 70 a 80% da frequência cardíaca máxima, o que corresponde a uma atividade aeróbia intensa.

Segundo a ATS-1999, os benefícios obtidos com treinamento de endurance são proporcionais à intensidade com que são feitos, exercícios realizados com intensidade entre 70 a 80% da frequência cardíaca máxima oferecem maior benefício que exercícios feitos em intensidades menores.

O desaquecimento consistiu em alongamento para a musculatura do pescoço, cintura escapular, e membros superiores e inferiores. Foram mantidos 20 segundos em cada posição de alongamento, com três repetições para cada uma delas. Durante as sessões foram monitoradas a sensação de dispnéia, a pressão arterial, a frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio.

3.4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos a tratamento estatístico descritivo apropriado. Os valores descritivos dos resultados foram submetidos à análise comparativa pareada entre as fases pré e pós, para cada um dos dois grupos estudados. Para tanto foi empregado o teste estatístico de Mann-Whitney $p < 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra a idade e o sexo dos pacientes submetidos ao protocolo de treinamento físico proposto. A população estudada foi 34 pacientes no total. Dos 19 pacientes que foram submetidos ao tratamento, 13 eram do sexo masculino (68,4%) e 6 do sexo feminino (31,6%), com idade entre 49 e 64 anos e média e desvio padrão de $56,05 \pm 4,95$. Já os pacientes que foram submetidos apenas a avaliação inicial e final, foram 15 pacientes, 12 do sexo masculino (80%) e apenas 3 do sexo feminino (20%), com idade entre 54 a 72 anos e média e desvio padrão de $61,8 \pm 6,65$.

Tabela 1 – Perfil dos pacientes (Idade e Gênero)

	Casos n=19(%)	DPOC controle n=15(%)
Idade		
Média	56,05	61,8
Desvio Padrão	4,95	6,65
Mínima	49	54
Máxima	64	72
Gênero		
Masculino	13(68,4)	12(80)
Feminino	6(31,6)	3(20)

Idade em anos.

A grande maioria de pacientes é diagnosticada a partir dos 40 anos, pois nesta idade começam a apresentar sintomas como tosse e expectoração excessiva, o que leva a uma intolerância para realização das atividades de vida diária e uma restrição da sua participação social (WIJKSTRA, 1998).

Esse dado ressalta um importante detalhe no tratamento dos pacientes com DPOC, que é o diagnóstico tardio da doença, o que caracteriza como um fator limitador ou complicador no sucesso do tratamento, uma vez que estudos anteriores têm demonstrado que quando diagnosticado precocemente em pacientes mais

jovens a eficiência do treinamento físico terapêutico tem maior sucesso (CELLI BR, 1995).

Assim, podemos sugerir que sujeitos pertencentes a grupos vulneráveis para o desenvolvimento da DPOC (entre eles destacam-se os tabagistas e ex-tabagistas foco do presente estudo) submetam-se precocemente a avaliações diagnósticas para DPOC, o que aumenta significativamente a chance de sucesso em intervenções terapêuticas.

Dessa forma podemos considerar que adoção de medidas de incentivo e estímulo a realização de testes diagnósticos precocemente, bem como a facilitação de acesso a esses testes por parte da população em geral, deve fazer parte de eixos norteadores para formulação de políticas públicas de promoção de saúde.

Na tabela 2 é apresentada a classificação da gravidade da obstrução pulmonar estabelecida por espirometria, segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia.

Tabela 2 - Classificação da obstrução pulmonar– Laudo obtido através de espirometria.

Classificação	Distribuição da freqüência -%(n)			
	Casos		DPOC controle	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Leve	21,1(4)	21,1(4)	21,1(3)	21,1(3)
Moderada	36,8(7)	36,8(7)	40(6)	40(6)
Grave	42,1(8)	42,1(8)	40(6)	40(6)

O I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (2000) considera que a grande maioria dos pacientes com DPOC apresentam obstrução leve e geralmente apresentam pouca limitação às suas atividades habituais. Os pacientes que apresentam obstrução moderada compreendem um

grupo menor que o anterior, sendo a doença mais sintomática e mais limitante. Já os pacientes que apresentam obstrução grave compreendem um grupo que apresentam exacerbações freqüentes.

É importante notar, que a grande maioria dos pacientes estudados se divide em moderada a grave, pois como são mais sintomáticos e apresentam maiores queixas, são mais freqüentes nas Unidades de Saúde, são diagnosticados e tratados. Além disso, na busca da minimização dos sintomas que geram grande incapacidade, são mais adeptos a tratamentos.

Essa condição vem ressaltar mais uma vez a grande importância da diagnose precoce, uma vez que os programas de tratamento (especialmente por exercícios físicos) de pacientes com classificação leves e iniciais de DPOC, apresentam uma eficiência muitas vezes mais elevada para o tratamento (LAREAU SC, 1999). Dessa forma, também pensando sob a ótica das políticas de promoção de saúde, a adoção de exames gratuitos de espirometria simples em centros públicos de saúde, em indivíduos pertencentes a grupos suscetíveis à DPOC, representa uma importante e efetiva atitude.

A tabela 3 mostra as variáveis gasométricas e o IMC mensurados nos 34 pacientes estudados, antes e depois da Reabilitação Pulmonar. Em relação ao IMC, 2 (11%) pacientes eram magros, 13 (68%) eram eutróficos e 4 (21%) eram pré-obesos dentre os pacientes que participaram do programa de Reabilitação Pulmonar. Já os pacientes que apenas realizaram os testes iniciais e finais, 6 (40%) eram magros, 6 (40%) eram eutróficos e 4 (20%) eram pré-obesos. Conforme podemos observar, houve diferença significativa ($p=0,05$) apenas na PaO_2 , dentre as variáveis estudadas nesta tabela, quando comparados seu valores pré e pós Reabilitação, no grupo Caso.

Tabela 3 – Valores da gasometria e do IMC apresentados com média e desvio

	Casos		DPOC Controle	
	Inicial	Final	Inicial	Final
PaO ₂ (mmHg)	79,63±1,16	80,53±1,74*	70±5,63	69,87±6,10
PaCO ₂ (mmHg)	37,95±2,48	37,11±2,65	37,27±2,63	37,33±2,66
SaO ₂ (%)	94,05±2,88	94,11±2,69	92,73±2,55	92,53±2,77
IMC	23,18±3,30	23,23±3,20	22,13±3,51	21,91±3,48

*Diferença significativa em relação a fase inicial para $p < 0,05$, com teste Mann-Whitney

Segundo Pallange et al (1998) a alteração nas trocas gasosas, a limitação ventilatória e o menor índice de massa corpórea são fatores que contribuíram de forma mais significativa para a limitação do desempenho do exercício. Estes autores concluíram que o declínio da massa corporal prejudica a capacidade muscular aeróbica, assim, a massa corporal reduzida tem um efeito negativo na capacidade muscular aeróbica dos pacientes com DPOC.

O declínio da massa corporal prejudica a capacidade muscular aeróbica, assim, a massa corporal reduzida tem um efeito negativo na capacidade muscular aeróbica dos pacientes com DPOC. A alteração nutricional pode gerar atrofia e fraqueza de toda a musculatura esquelética; e um déficit na força muscular esquelética poderia contribuir para um ciclo prejudicial em pacientes com DPOC.

O índice de massa corpórea também foi uma das variáveis analisadas no presente estudo. Contudo não foram observadas alterações significativas em qualquer comparação realizada (pareada e não pareada). Isso pode ser parcialmente explicado pelo fato de que as médias do IMC encontradas para todos os grupos em nosso estudo encontravam-se dentro da normalidade.

Por outro lado, mesmo não promovendo alterações no IMC, o programa de terapêutico de exercícios físicos foi eficiente em melhorar a PO₂ arterial, demonstrando importante papel no tratamento dos pacientes.

Essa elevação, embora pequena, foi significativa e é causada pelo aumento da Captação Alveolar de O₂ (V O₂), resposta fisiológica que evidencia os

efeitos do programa de treinamento sobre o estado clínico do paciente DPOC (COSTILL, 2002).

Além disso, o aumento da VO_2 , indiretamente expressado pela elevação da PO_2 arterial, representa um ganho de capacidade respiratória e fisiológica muscular, fatores fortemente afetados pela DPOC (COSTILL, 2002).

Na Tabela 4, são apresentados os valores da pontuação das respostas do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória.

Tabela 4 – Valores do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória, apresentados com média e desvio padrão

	% de Valores			
	Casos		DPOC Controle	
	Inicial	Final	Inicial	Final
SG – sintomas	48,79±12,86	48,74±12,56	49,93±15,19	49,80±16,20
SG - atividades	55,42±12,37	41,74±9,76*	58,07±15,26	58,40±15,36
SG – impacto	49,84±15,63	37,47±14,60*	43,67±10,09	43,27±9,76
SG – total	52,05±12,53	37,47±14,60*	45,8±13,13	48,73±12,09

*Diferença significativa em relação a fase inicial para $p < 0,05$, com teste Mann-Whitney

Nela é possível observar que houve diminuição estatisticamente significativa nos escores atividades (inicial=55,42±12,37% vs. final=41,74±9,76%), impacto (inicial=49,84±15,63% vs. final=37,47±14,60%) e total (inicial=52,05±12,53% vs. final=37,47±14,60%) do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória, para os pacientes que submeteram ao protocolo de treinamento físico, após 6 semanas ($p < 0,05$), fato que representa a evolução do estado clínico do paciente e corrobora as considerações apresentadas por Costill (2002), já discutidas anteriormente.

Assim, podemos constatar também que a utilização do Questionário do Hospital Saint George na doença respiratória caracteriza-se como uma ferramenta

fidedigna e correlata as alterações fisiológicas decorrentes do programa de treinamento físico terapêutico.

Sobre a qualidade de vida, Finnerty et al (2001) , observaram, também em um período de 6 semanas de programa de exercício físico, aumento nos domínios atividade, impacto, e sintomas pelo Questionário do Hospital Saint George na doença respiratória. Já Garuti et al (2003), verificaram aumento somente no escore total do questionário após o programa de atividade física. O trabalho de Zanchet (2005), que também utilizou a versão do questionário traduzida no Brasil, apresentou diferenças estatisticamente significativas nos escores atividades, impacto e total, após 6 semanas de programa de exercício físico em pacientes com DPOC, o que corrobora nos achados.

No que se refere à aferição da percepção do esforço físico, foi utilizado a escala de Borg durante o teste de caminhada de seis minutos. Os valores médios evidenciados pela escala de Borg durante os testes de caminhada de seis minutos pré e pós-programa de Reabilitação Pulmonar podem ser vistos na Tabela 5.

Nela é possível observar que os pacientes submetidos ao treinamento físico por 6 semanas percorreram uma distancia maior no teste final de caminhada de 6 minutos que os pacientes que somente realizaram os testes e não foram submetidos ao protocolo.

Tabela 5 - Valor do escore da distância percorrida ao final do teste de caminhada de 6 minutos –TC6’ (em metros), variação da distância percorrida entre o teste realizado na fase inicial e final do treinamento físico e sensação de dispnéia, apresentados com média e desvio padrão

	Casos			DPOC controle		
	Inicial	Final	Variação	Inicial	Final	Variação
Distância percorrida no TC6’ (m)	455,92±62,45	510,30±63,25	54,38±0,80*	557,47±43,83	570,8±44,57	13,4±0,75*
Sensação de dispnéia após o TC6’	5,05±1,61	3,89±1,52*		5,87±1,68	6,60±1,30	

*Diferença significativa em relação a fase inicial para $p < 0,05$, com teste Mann-Whitney

O trabalho realizado por Redelmemeir (1997) mostrou que um aumento de 54 m na distância percorrida já é bastante significativo. O presente trabalho

apresentou um aumento médio de $54,08 \pm 0,80$ m após as 6 semanas de treinamento físico, o valor o mesmo apresentado no trabalho citado.

Outros autores demonstraram aumento de até 58 m após 6 a 8 semanas de treinamento físico em pacientes com DPOC, como citado no trabalho de Torres (2002), o que também coincide e aproxima-se muito de com nossos resultados, indicando indiretamente um melhora significativa do estado geral de saúde e funcionalidade do paciente DPOC..

Também foi observada variação estatisticamente significativa entre os valores da escala da Borg durante o teste de caminhada de 6 minutos para o grupo de pacientes que se submeteram ao protocolo proposto por este estudo, reforçando nossas considerações do parágrafo anterior.

Breukink (1998) confirma que existe uma correlação entre força muscular periférica e fadiga subjetiva, quanto menor a força muscular maior será a percepção da fadiga. A força muscular esquelética prejudicada poderia contribuir para um ciclo prejudicial em pacientes com DPOC: função pulmonar prejudicada, atividade física reduzida e fadiga, acarretando um impacto negativo na motivação e nas atividades de vida diária.

No presente estudo, foi observado que os pacientes que não foram submetidos ao protocolo proposto não obtiveram diferença estatisticamente significativa em relação a sensação de dispnéia e percorreram uma distância menor após um intervalo de 6 semanas.

Em relação aos testes de carga máxima para membros superiores na avaliação pré-programa de Reabilitação Pulmonar, obteve-se valor médio de $2,26 \pm 0,81$ kg, com o valor mínimo de 1 e máximo de 3 kg, que variou pra $2,97 \pm 0,90$ kg pós programa de Reabilitação Pulmonar, para os pacientes que participaram do treinamento físico durante as seis semanas, sendo que não houve mudanças no valor médio para os pacientes que apenas realizaram os testes iniciais e finais sem submeterem-se ao programa de treinamento. (Tabela 6).

Tabela 6 - Valores da carga máxima para membros superiores (kg), apresentados com média e desvio padrão

	Casos		DPOC controle	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Carga máxima para MMSS (kg)	2,26±0,81	2,97±0,90*	1,90±0,87	1,60±0,76

*Diferença significativa em relação a fase inicial para $p < 0,05$, com teste Mann-Whitney

Nos estudos realizados por Rodrigues (2002) e Neder (1997) há grandes referências sobre o aumento da carga máxima para membros superiores após os pacientes serem submetidos a treinamento físico, mostrando diferenças significativas nas cargas máximas entre os testes realizados antes e após um programa de Reabilitação como apresentado também neste trabalho.

Isso nos demonstra, que o protocolo de treinamento foi eficiente no ganho de força e funcionalidade desses pacientes, o que de maneira geral reflete uma grande melhora do estado clínico inicial e que no cotidiano desses pacientes, refletir-se-á, na melhora significativa de seu estado de fadiga muscular subjetiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma podemos considerar que adoção de medidas de incentivo e estímulo a realização de testes diagnósticos precocemente, bem como a facilitação de acesso a esses testes por parte da população em geral, deve fazer parte de eixos norteadores para formulação de políticas públicas de promoção de saúde.

Uma parte fundamental que deverá sempre compor um programa de Reabilitação para pacientes com DPOC é a educacional para enfatizar a importância da integração do paciente ao seu meio ambiente. Tanto o paciente quanto seus familiares devem saber a sobre sua doença e sintomas e qual a verdadeira importância da prática de atividade física e as técnicas de conservação de energia e sempre estar atentos sobre a seriedade em uma tomada precoce de consciência para um efetivo controle da progressão da DPOC e na importância disso para sua saúde.

Finalmente, a identificação dos fatores limitantes do desempenho no exercício, pode vir a contribuir de forma significativa para a adoção da estratégia terapêutica mais adequada para os pacientes com DPOC, tais como a administração de esteróides anabolizantes nos pacientes que apresentam desnutrição, prescrição de oxigênio durante a atividade física ou até mesmo, em pacientes hiperinsuflados, a cirurgia de redução de volume pulmonar.

É necessário buscar alternativas para solucionar a impossibilidade de realizar estudos com maior nível de evidência científica, diminuindo o número de variáveis não controladas e vieses metodológicos.

CONCLUSÃO

Pelo presente estudo podemos concluir que o programa de reabilitação pulmonar aqui proposto contribuiu de forma significativa no aumento da capacidade física funcional do paciente, mas não altera as variáveis gasométricas e espirométricas estudadas.

O declínio da massa corporal prejudica a capacidade muscular aeróbica, assim, a massa corporal reduzida tem um efeito negativo na capacidade muscular aeróbica dos pacientes com DPOC. A alteração nutricional pode gerar atrofia e fraqueza de toda a musculatura esquelética; e um déficit na força muscular esquelética poderia contribuir para um ciclo prejudicial em pacientes com DPOC.

Por outro lado, mesmo não promovendo alterações no IMC, o programa de terapêutico de exercícios físicos foi eficiente em melhorar a PO_2 arterial, demonstrando importante papel no tratamento dos pacientes

É possível concluir ainda que o protocolo misto composto de exercícios resistidos de cargas para membros superiores e de exercícios aeróbios intensos, proposto para o programa de reabilitação pulmonar aqui estudado produziu efeitos benéficos sobre a condição de saúde e da qualidade de vida dos pacientes portadores de DPOC, quebrando o ciclo vicioso da doença devendo ser considerado efetivo como forma de tratamento. Este protocolo de treinamento foi eficiente no ganho de força e funcionalidade desses pacientes, o que de maneira geral reflete uma grande melhora do estado clínico inicial e que no cotidiano desses pacientes, refletir-se-á, na melhora significativa de seu estado de fadiga muscular subjetiva.

REFERÊNCIAS

ACCP/AACVPR. **Pulmonary Rehabilitation. Evidence-based guidelines.** Chest 1997; 112:1362-93.

AGUSTI AGN, COTES J, WAGNER PD. **Responses to exercise in lung disease in Clinical exercise testing.** Roca J, Whipp BJ (Eds), Eur Respir Mon 1997, 6:32-50.

ALIVERTI A, MACKLEM PT. **How and why exercise is impaired in COPD.** Respiration. 2001;68(3):229-39.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. **Standardization of spirometry** - 1994 update. Am J Respir Crit Care Med 1999;152:1107-36.

AMERICAN THORACIC SOCIETY **Statement. Pulmonary rehabilitation.** Am J Respir Crit Care Med 1999;159:1666-82.

BAUERLE O, CHRUSCH CA, YOUNES M. **Mechanisms by which COPD affects exercise tolerance.** Am J Respir Crit Care Med. 1998 Jan;157(1):57-68.

BORG GAV. **Psychophysical bases of perceived exertion.** Med Sci Sport Exerc 1982;14:377-81.

BOURJEILY G, ROCHESTER CL. **Exercise training in chronic obstructive pulmonary disease.** Clin Chest Med. 2000 Dec;21(4):763-81.

CASABURI R; PORSZASZ J; BURNS M R; CARITHERS E R; CHANG R S; COOPER C B. **Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease.** American journal of respiratory and critical care medicine 1997;155(5):1541-51

CELLI BR. **Pulmonary rehabilitation in patients with COPD.** Am J Respir Crit Care Med 1995; 152:861-4.

COSTILL, D.L.; WILMORE, J.H. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** Ed. Manole, São Paulo, 2002.

FERNADES AC, BEZERRA OMPA. **Terapia nutricional na doença pulmonar obstrutiva crônica e suas complicações nutricionais.** J Pneumol 2006; v 32, n 5.

FINNERTY JP, KEEPING I, BULLOUGH I, JONES J. **The effectiveness of outpatient pulmonary rehabilitation in chronic lung disease.** Chest 2001;119:1705-10.

FRANSSEN FM, BROEKHUIZEN R, JANSSEN PP, WOUTERS EF, SCHOLS AM. **Effects of whole-body exercise training on body composition and functional capacity in normal-weight patients with COPD.** Chest. 2004 Jun;125(6):2021-8.

GALLAGHER CG. **Exercise limitation and clinical exercise testing in chronic obstructive pulmonary disease.** Clin Chest Med. 1994 Jun;15(2):305-26.

GARUTI G, CILIONE C, DELL'ORSO D, GORINI P, LORENZI MC, TOTARO L, ET AL. **Impact of comprehensive pulmonary rehabilitation on anxiety and depression in hospitalized COPD patients.** Monaldi Arch Chest Dis 2003;59:56-61.

GOLD - **Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.** Am J Respir Crit Care Med 2001;163:1256-76

JONES PW, QUIRK FH, BAVEYSTOCK CM. **The St George's respiratory questionnaire.** Respir Med 1991;suppl:25-31.

KNUDSON RJ, LEBOWITZ MD, HOLBERG CJ. **Changes in the normal expiration flow-volume curve with growth and aging.** Am Rev Respir Dis 1993;127:725-34.

LAREAU SC (CO-CHAIR). **Pulmonary rehabilitation – 1999: Official statement of American Thoracic Society.** Am J Respir Crit Care Med 1999; 159:1666-82.

MORRIS MJ, MADGWICK RG et al. **Brathing muscle activity during expiration in patients with chronic airflow obstruction.** Eur Respir J 1990; 3: 901-909.

MURARIU C, GHEZZO H, MILIC-EMILI J, GAUTIER H, **Exercise limitation in obstructive lung disease.** Chest. 1998; 114:965-968.

NORMANDIN EA, MCCUSKER C, CONNORS M, VALE F, GERARD D, ZUWALLACK RL. **An evaletion of two approaches to exercise condition in pulmonary rehabilitation.** Chest 2002; 121:1085-91.

O'DONNELL DE, REVILL SM, WEBB KA. **Dynamic hyperinsuflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease.** Am J Respir Crit Care Med 2001; 164: 770-777.

PALANGE P, FORTE S, ONORATI P, PARAVATI V, MANFREDI F, SERRA P, CARLONE S. **Effect of reduced body weight on muscle aerobic capacity in patients with COPD.** Chest. 1998 Jul;114(1):12-8.

REDELMEIER DA, BAYROUMI AM, GOLDSTEIN RS, GUYATT GH. **Interpreting small differences in functional status, the six minuts walk test is chronic lung disease patients.** Am J Respir Crit Care Med 1997;155:1278-82.

RODRIGUES F. **Limiting factors of exercise capacity in patients with COPD.** Rev Port Pneumol. 2004 Jan-Feb;10(1):9-61.

RODRIGUES SL, VIEGAS CAA, LIMA T. **Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica.** J Pneumol 2002; 28:65-70.

ROUS RG. **Entrenamiento de los músculos periféricos en pacientes con EPOC.** Arch Bronconeumol 2000;36:519-524.

SERRES I, HAYOT M, PREFAUT C, MERCIER J. **Skeletal muscle abnormalities in patients with COPD: contribution to exercise intolerance.** Med Sci Sports Exerc. 1998 Jul;30(7):1019-27.

SOUZA TC, JARDIM JR, JONES P. **Validação do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil.** J Pneumol 2000;26:119-28.

TORRES, JP DE, PINTO-PLATA V, INGÊNITO E, BAGLEY P, GRAY A, BERGER R ET AL. **Power of outcome measurements to detect clinically significant changes in pulmonary rehabilitation of patients with COPD.** Chest 2002; 121:1092-8.

WASSERMAN K, HANSEN JE, SUE DY, CASABURI R, WHIPP BJ. **Principles of exercise testing and interpretation.** Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999; 556p.

WEISMAN IM, ZEBALLOS RJ. **Cardiopulmonary exercise testing. Pulmonary and critical care update.** (PCCU) 1995; 11 (2): 1-8.

WIJKSTRA PJ, JONES PW. **Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease.** Eur Respir Monogr 1998;3(7):235-46.

World Health Organization. **Overweight adults, screening for interventions.** In: WHO Expert Committee on Physical Status, interpretation of anthropometry. WHO, 1995; 329p.

APÊNDICE

APÊNDICE I

Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)

Esta pesquisa servirá como base de dados para a Dissertação de Mestrado, do curso Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Franca, da aluna Maria da Glória Aragão Martins Ferreira

O estudo tem como objetivo: Avaliar a eficácia da reabilitação pulmonar na capacidade do exercício, força da musculatura respiratória e qualidade de vida de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.

Os voluntários do estudo serão pacientes com diagnóstico de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Paracatu M.G.

Os pacientes serão submetidos a um programa de Reabilitação Pulmonar que consista em avaliação, educação e treinamento físico conforme descrito a seguir:

Os exames de avaliação serão realizados antes e imediatamente depois de seis semanas de Reabilitação Pulmonar, no Posto de Saúde onde estes pacientes serão atendidos.

Será medido os valores absolutos da capacidade vital forçada, do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1), e da relação percentual entre VEF_1 e capacidade vital forçada, e calculados os valores relativos previstos para o sexo, a idade e a altura.

Serão medidos, também, valores da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial, pressão arterial de dióxido de carbono no sangue arterial, e saturação arterial de oxigênio.

Será realizada avaliação do índice de massa corporal (IMC).

Será aplicado o questionário do Hospital Saint George na doença respiratória, o qual é específico para doenças respiratórias crônicas.

A avaliação da dispnéia será realizada com a aplicação da escala de Borg. Essa escala será utilizada para mensurar a falta de ar sentida pelo paciente no início e no término do teste incremental (com pesos) de membros superiores e do teste de caminhada de seis minutos, além de em todas as sessões de treinamento físico.

Para determinar a capacidade funcional de exercício de cada paciente será utilizado o teste de caminhada de seis minutos. Este teste constitui na avaliação da distância máxima percorrida pelo paciente durante seis minutos, expressa em metros. No início e ao término do teste pôde-se verificar a saturação periférica de oxigênio, aferida com oxímetro de pulso e a sensação de dispnéia (escala de Borg).

O teste ergométrico será realizado somente antes da Reabilitação Pulmonar, pois terá por objetivo determinar a intensidade do treinamento aeróbio. Será realizado em esteira, seguindo o protocolo de Harbor, de caráter incremental. Esse protocolo consiste na programação de uma velocidade confortável para o paciente, com aumento de 1% na inclinação da esteira a cada minuto, até o limite do paciente.

Para determinar a capacidade de exercício e a carga inicial do treinamento dos membros superiores, será realizado o teste incremental para elevação de pesos realizando um movimento de flexão de ombro até 90 graus, com o membro dominante, durante dois minutos alternados com período de repouso idêntico. A carga inicial de 0,5 Kg será progressivamente aumentada com 0,5 Kg a cada seqüência de dois minutos, até o limite de tolerância do paciente, que será determinado pela incapacidade do mesmo em realizar o movimento de forma coordenada, ou pela impossibilidade física de finalizar a seqüência iniciada no tempo programado. A carga máxima será determinada pela última seqüência completa. Os parâmetros serão aferidos antes, durante e após o teste serão saturação periférica de oxigênio e escala de dispnéia (escala de Borg).

Durante o programa de Reabilitação Pulmonar, de acordo com a demanda dos pacientes, serão realizadas palestras e orientações sobre vários temas, como Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, medicamentos, oxigenoterapia, Reabilitação Pulmonar, técnicas de relaxamento e conservação de energia.

O treinamento físico terá a duração de seis semanas, com freqüência de três sessões semanais, sempre pela manhã.

Caso o aluno voluntário ou seu responsável legal queira entrar em contato com o pesquisador, poderá comunicar-se pelo e-mail gloria.fisio@hotmail.com ou pelo telefone (38) 8822-7206 ou com o orientador responsável, Pr. Dr. Cassiano Merussi Neiva pelo e-mail cneiva@fc.unesp.br ou pelo telefone (16) 8121 2069. E, caso queira fazer alguma reclamação ou consulta sobre a seriedade da pesquisa, poderá entrar em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa – CEP da UNIFRAN pelo número (16) 3711 8829.

Maria da Gloria A. M. Ferreira
Aluna e Autora do Projeto

Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva
Orientador responsável pelo projeto

Pelo presente instrumento que atende as exigências legais, eu _____, portadora do RG _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicado pela pesquisadora em seus mínimos detalhes, ciente do propósito da pesquisa, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma meu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando com a participação de meu filho(a) ou dependente legal de nome _____ para a participação da pesquisa proposta.

Fica claro que como voluntários podemos, a qualquer momento, retirar tal **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e, ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional, sendo mantido o anonimato dos alunos voluntários em todas as etapas da pesquisa, incluindo a publicação dos resultados (Resolução CNS 196/96).

Por estar de acordo assino o presente termo.

Franca, ____ de _____ de _____.

Nome por extenso do responsável legal pelo menor _____.

Assinatura _____.

QUALIFICAÇÃO DO DECLARANTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Objeto da Pesquisa (Nome):.....

RG:.....Data de nascimento:..... / / Sexo: . M () F ()

Endereço: n° Apto:

Bairro:.....Cidade:.....Cep:.....Tel:.....

Assinatura do Declarante

Representante

legal:.....

Natureza da Representação:

RG:..... Data de nascimento:...../...../..... Sexo: M () F ()

Endereço:.....n°.....Apto:.....

Bairro:.....

Cidade:.....Cep:.....Tel:.....

Assinatura do Declarante

DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

DECLARO, para fins de realização de pesquisa, ter elaborado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cumprindo todas as exigências contidas no Capítulo IV da Resolução 196/96 e que obtive, de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante acima qualificado para a realização desta pesquisa.

Franca, ____ de _____ de ____.

Assinatura do Pesquisador

ANEXOS

ANEXO I

Modelo do Questionário do Hospital St. George sobre Problemas Respiratórios (SGRQ)

Questionário do Hospital St. George sobre Problemas Respiratórios (SGRQ)

Este questionário foi validado no Brasil pela Ft. Thais Costa Souza, sob a orientação do Prof. Dr. José Roberto Jardim e Dr. Paul Jones (USA), estando a Ft. Maria da Glória Aragão Martins Ferreira e o Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva autorizados a utilizá-lo para fins de pesquisa científica.

Este questionário nos ajuda a compreender até que ponto a sua dificuldade respiratória o perturba e afeta a sua vida.

Nós o utilizamos para descobrir quais os aspectos da sua doença que causam mais problemas.

Estamos interessados em saber o que você sente e não o que os médicos, enfermeiras e fisioterapeutas acham que você sente.

Leia atentamente as instruções.

Esclareça as dúvidas que tiver.

Não perca muito tempo nas suas respostas.

Parte 1

- ◆ Nas perguntas abaixo, assinale aquela que melhor identifica seus problemas respiratórios nos últimos 3 meses.
- ◆ *Obs.: Assinale um só quadrado para as questões de 01 a 08 :*

	maioria dos dias da semana (5-7 dias)	vários dias na semana (2-4 dias)	alguns dias no mês	só com infecções respiratórias	nunca
1) Durante os últimos 3 meses tossi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Durante os últimos 3 meses tive catarro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Durante os últimos 3 meses tive falta de ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Durante os últimos 3 meses tive “chiado no peito”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Durante os últimos 3 meses, quantas vezes você teve crises graves de problemas respiratórios:					
Mais de 3	3	2	1	nenhuma	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6) Quanto tempo durou a pior dessas crises ?

(passe para a pergunta 7 se não teve crises graves)

1 semana ou mais	3 ou mais dias	1 ou 2 dias	menos de 1 dia
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7) Durante os últimos 3 meses, em uma semana considerada como habitual, quantos dias bons (com poucos problemas respiratórios) você teve:

nenhum dia	1 ou 2 dias	3 ou 4 dias	quase todos os dias	todos os dias
<input type="checkbox"/>				

8) Se você tem “chiado no peito”, ele é pior de manhã ?

Não	Sim
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• **Parte 2**

◆ **Seção 1**

A) Assinale um só quadrado para descrever a sua doença respiratória:

é o meu maior problema	me causa muitos problemas	me causa alguns problemas	não me causa nenhum problema
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) Se você já teve um trabalho pago, assinale um dos quadrados:

(passe para a Seção 2, se você não trabalha)

– minha doença respiratória me obrigou a parar de trabalhar	<input type="checkbox"/>
– minha doença respiratória interfere (ou interferiu) com o meu trabalho normal ou já me obrigou a mudar de trabalho	<input type="checkbox"/>
– minha doença respiratória não afeta (ou não afetou) o meu trabalho	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 2

As perguntas abaixo referem-se às atividades que normalmente têm provocado falta de ar em você nos últimos dias.

Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim	Não
– Sentado/a ou deitado/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tomando banho ou vestindo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– caminhando dentro de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– caminhando em terreno plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– subindo um lance de escada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– subindo ladeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– praticando esportes ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 3

Mais algumas perguntas sobre a sua tosse e a sua falta de ar nos últimos dias. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim	Não
– minha tosse me causa dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha tosse me deixa cansado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tenho falta de ar quando falo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tenho falta de ar quando dobro o corpo para frente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha tosse ou falta de ar perturba meu sono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fico exausto/a com facilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 4

Perguntas sobre outros efeitos causados pela sua doença respiratória nos últimos dias. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim	Não
– minha tosse ou falta de ar, me deixam envergonhado/a em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha doença respiratória é inconveniente para a minha família, amigos ou vizinhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tenho medo ou mesmo pânico quando não consigo respirar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sinto que minha doença respiratória escapa ao meu controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– eu não espero nenhuma melhora da minha doença respiratória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha doença me debilitou fisicamente, o que faz com que eu precise da ajuda de alguém	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

– fazer exercício é arriscado para mim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tudo o que faço, parece ser um esforço muito grande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 5

A) Perguntas sobre a sua medicação. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:
(*passa para a Seção 6 se não toma medicamentos*)

	Sim	Não
– minha medicação não está me ajudando muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fico envergonhado/a ao tomar medicamentos em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha medicação me provoca efeitos colaterais desagradáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha medicação interfere muito com o meu dia a dia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 6

As perguntas seguintes se referem às atividades que podem ser afetadas pela sua doença respiratória. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* se pelo menos uma parte da frase corresponde ao seu caso; se não, assinale *Não*.

	Sim	Não
– levo muito tempo para me lavar ou me vestir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– demoro muito tempo ou não consigo tomar banho de chuveiro ou na banheira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– ando mais devagar que as outras pessoas, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– demoro muito tempo para realizar as tarefas como o trabalho da casa, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– quando subo um lance de escada, vou muito devagar, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– se estou apressado ou caminho mais depressa, tenho que parar para descansar ou ir mais devagar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– por causa da minha respiração, tenho dificuldade para fazer atividades como: subir ladeiras, carregar objetos subindo escadas, dançar, praticar esporte leve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– por causa da minha respiração, tenho dificuldades para fazer atividades como: carregar grandes pesos, fazer “cooper”, andar muito rápido ou nadar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– por causa da minha respiração, tenho dificuldade para fazer atividades como: trabalho manual pesado, correr, andar de bicicleta, nadar rápido ou praticar esportes de competição	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 7

A) Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, para indicar outras atividades que geralmente podem ser afetadas pela sua doença respiratória no seu dia a dia:

(não se esqueça que *Sim* só se aplica ao seu caso quando você não puder fazer essa atividade devido aos seus problemas respiratórios).

	Sim	Não
– praticar esportes ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sair de casa para me divertir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sair de casa para fazer compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fazer o trabalho da casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sair da cama ou da cadeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A) A lista seguinte descreve uma série de outras atividades que o seu problema respiratório pode impedir você de realizar (pretendemos apenas lembrá-lo das atividades que podem ser afetadas pela falta de ar).

- passear a pé ou passear com o seu cachorro
- fazer o trabalho doméstico ou jardinagem
- ter relações sexuais
- ir à igreja, bar ou a locais de diversão
- sair com mau tempo ou permanecer em locais com fumaça de cigarro
- visitar a família e os amigos ou brincar com as crianças

Por favor, escreva qualquer outra atividade importante que seu problema respiratório pode impedir você de fazer:

C) Assinale com um "x" somente a resposta que melhor define a forma como você é afetado pela sua doença respiratória :

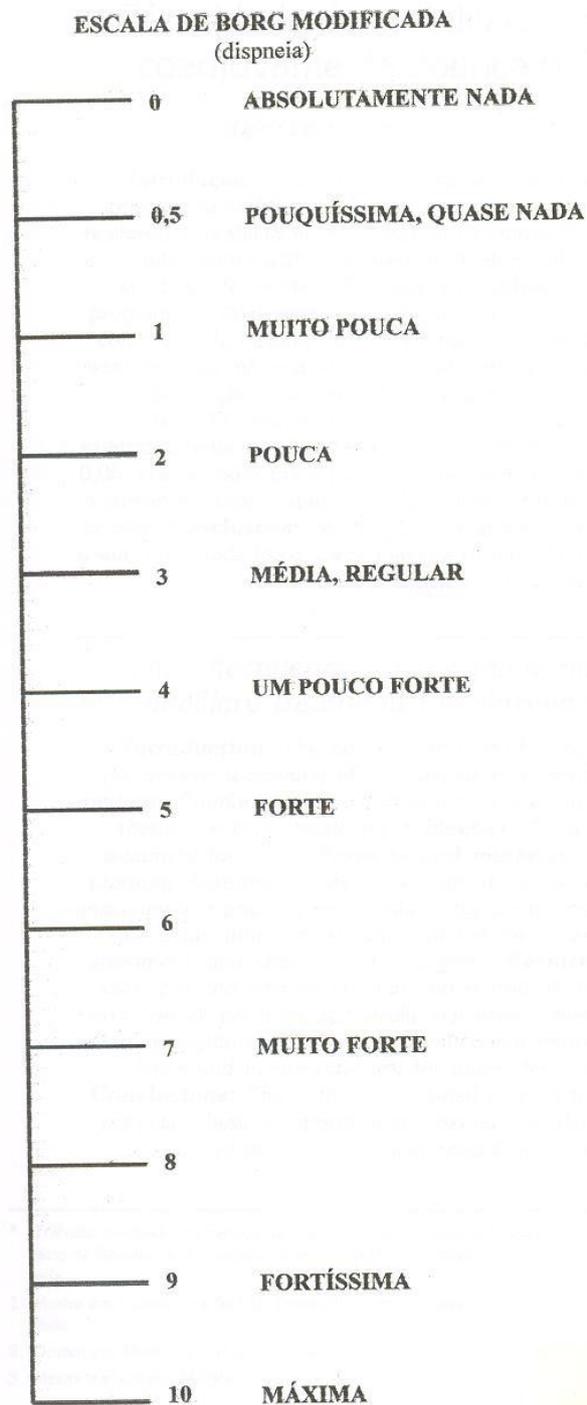
- não me impede de fazer nenhuma das coisas que eu gostaria de fazer
- me impede de fazer uma ou duas coisas que eu gostaria de fazer
- me impede de fazer a maioria das coisas que eu gostaria de fazer
- me impede de fazer tudo o que eu gostaria de fazer

Obrigado por responder o questionário. Antes de terminar verifique se você respondeu a todas as perguntas.

ANEXO II

ESCALA DE BORG MODIFICADA

Escala de BORG Modificada



Fonte: Rodrigues, 2004. (Adaptado de Borg, 1982)

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)